Anno 12° (XXX del Bollettino) - N. 2 Aprile 1935-XIII



LA DIFESA DELLE PIANTE
contro le malattie ed i parassiti
(PUBBLICAZIONE BIMESTRALE)



BOLLETTINO
del
Laboratorio Sperimentale e Regio Osservatorio di Fitopatologia

TORINO (106)
Via Saluzzo 24 bis, Telef. 60.562

1935
PIETRO BARATTINI - TORINO
VIA SPOTORNO, 1

Il Laboratorio sperimentale di Fitopatologia ha per iscopi la determinazione delle cause nemiche delle piante, lo studio delle condizioni fitopatologiche locali, la sperimentazione scientifica delle malattie delle piante e dei mezzi di difesa, in laboratorio e nel campo sperimentale, ed è retto da un Consiglio d'Amministrazione composto dai rappresentanti del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste e dei vari Enti locali che concorrono al suo mantenimento.

Il Personale è a disposizione degli Enti agrari e degli Agricoltori della regione per visite ai coltivati e per consulti orali e scritti, tutti i giorni non festivi, dalle 9,30 alle 12 e dalle 15 alle 18. Per esami di malattie si possono inviare anche semplicemente i campioni in scatole di latta distribuite dall'Istituto.

Il Laboratorio funziona come R. Osservatorio di Fitopatologia del Ministero dell'Agricoltura e foreste per la vigilanza all'interno e quella sull'importazione e l'esportazione dei vegetali, pel controllo sui vivai, per l'organizzazione delle operazioni di difesa e per gli altri compiti dei quali può essere incaricato dal Ministero.

Esso è fra gli Istituti autorizzati, per disposizione governativa, all'analisi, al controllo delle sementi ed al rilascio dei relativi certificati.

Personale scientifico del Laboratorio (R. Osservatorio) di Fitopatologia:

Direttore Inc.: *Dott. Prof. Giuseppe Della Beffa;*

Sperimentatori: *Dott. Prof. Virginia Bongini;*
Dott. Ottone Servazzi.

SOMMARIO:

Anno 12° (XXX del Bollettino) - N. 2 Aprile 1935-XIII

LA DIFESA DELLE PIANTE CONTRO LE MALATTIE ED I PARASSITI
(PUBBLICAZIONE BIMESTRALE)

Bollettino del Laboratorio Sperimentale e R. Osservatorio di Fitopatologia

Diretto dal Prof. G. DELLA BEFFA

Il Conte Senatore Rebaudengo

Presidente Onorario

Già nel lontano 1905 il Senatore Conte Eugenio Rebaudengo con illuminata chiaroveggenza appoggiando il desiderio del compianto Prof. Voglino, d'istituire un Laboratorio di Fitopatologia, riconosceva l'importanza pratica dell'iniziativa, ed i benefici che ne sarebbero derivati all'Agricoltura Piemontese e Nazionale. Pel Suo alto interessamento presso il Superiore Ministero e gli Enti locali, il nuovo Ente veniva definitivamente istituito nel dicembre del 1908 sotto la Presidenza del Senatore stesso. Da allora il Conte Rebaudengo, Presidente dell'Istituto, dedicò a questo ogni sua cura, e pel Suo valido appoggio, pei Suoi competenti consigli, fece sì che

l'Istituto potesse prosperare aumentando sempre più la sua feconda attività nel campo della lotta contro le malattie delle piante che si rendeva ogni giorno più impellente. L'Istituto da Lui così autorevolmente presieduto era d'esempio per creare nuove Istituzioni in altre regioni d'Italia dove vivo ne era il bisogno.

Dopo circa trenta anni di attività in seno al nostro Istituto il Senatore Rebaudengo ha voluto lasciarne la Presidenza effettiva con vivo rammarico pel Consiglio d'Amministrazione e pel personale del Laboratorio.

Il Consiglio d'Amministrazione però nella sua seduta del 5 Aprile 1935 all'unanimità ha nominato il Senatore Conte Rebaudengo Presidente Onorario, riconoscendo con tale nomina le alte benemerenze del Senatore, e facendo voti di vederLo come pel passato ad ogni riunione.

Il Superiore Ministero con sua lettera in data 30 aprile prendeva atto della nomina fatta e faceva pervenire al Senatore « i più vivi ringraziamenti per l'alacre proficua opera da Esso svolta in molti anni a vantaggio dell'Istituto ».

Il Senatore Rebaudengo quindi non ci lascia, ma la Sua competente parola ed i Suoi consigli continueranno ad essere la guida illuminata per proseguire nella felice costruzione della quale Egli mise la prima pietra.

La Redazione

Sull'arrossamento fogliare del Kaki

(IIª Nota)



Nell'estate del 1933 mi era accorso di studiare un caratteristico arrossamento su foglie di kaki *(Diospyros kaki)*, che descrissi in una precedente nota (I). Sulle foglie alterate, tenute in condizioni di ambiente adatte, ottenni lo sviluppo di acervoli di un *Melanconiale*, che chiamai *Coryneum Delleani* (sp. n.) e che definivo come un *parassita di debolezza* il quale, in particolari condizioni di deperimento dell'ospite, poteva da saprofita diventare parassita e determinare quella particolare alterazione del fogliame che avevo indicato col nome di *arrossamento fogliare* del kaki. Avevo allora anche espresso il dubbio che il fungillo potesse ibernare allo stato micelico sulle foglie morte giacenti al suolo e che in primavera, sviluppati gli acervoli, i conidii giungessero sulle foglie giovani del kaki per produrvi l'arrossamento. Esprimevo pure l'opinione che la recettività delle foglie verso il fungillo fosse condizionata in qualche modo dalla concentrazione idrogenionica del mezzo: nelle foglie giovani dove l'acidità attuale è più bassa il fungillo trova condizioni favorevoli di sviluppo, mentre tali condizioni non si verificano più sulle foglie adulte il cui succo presenta un pH più elevato: e questo spiegherebbe perchè in natura l'arrossamento colpisce quasi esclusivamente le foglie giovani e giustificherebbe pure i risultati negativi delle inoculazioni artificiali che io avevo intrapreso su foglie già adulte. Anche in coltura artificiale i substrati con pH basso si erano dimostrati più favorevoli per lo sviluppo del micelio e la maturazione degli acervoli.

Era dunque interessante controllare tutto questo.

A tale scopo mi sono recato durante l'inverno a più riprese a Cavour per raccogliere le foglie cadute al suolo dalla pianta colpita dall'arrossamento. Raccolsi foglie in tutti gli stadi di conservazione da

quelle ancora in parte succolente e quelle completamente annerite ed in via di totale disfacimento.

Sul primo materiale raccolto all'esame macroscopico non mi riuscì di vedere formazioni che potessero dare l'idea di corpi fruttiferi; l'osservazione microscopica, subito effettuata, diede lo stesso risultato: mentre in quasi tutte le foglie, e specialmente in quelle più disfatte, si osservavano ife miceliche più o meno abbondanti, sicuramente riferibili a deuteromiceti, non mi fu possibile notare la presenza di corpi fruttiferi. In questo tempo osservai attentamente anche i rami, la corteccia del tronco ed i rametti caduti al suolo, per scoprirvi eventualmente i periteci di qualche forma superiore che si potesse ritenere in relazione metagenetica con il *Coryneum Delleanii,* ma sempre con esito negativo.

Tenni quindi foglie e rametti in camera umida per diverso tempo. Nella maggioranza dei casi sopraggiunsero muffe volgari (in un caso anche *Cladosporium sp.)* a deteriorare completamente il materiale senza che riuscissi ad ottenere sviluppo dei corpi fruttiferi. Non si svilupparono neppure gli acervoli di *Coryneum Delleanii,* che avevo ottenuto nell'autunno su foglie giovani arrossate tenute in camera asciutta.

Solo in gennaio ebbi la fortuna di trovare alcune foglie, rimaste sotto la neve ma non ancora marcite, con pustoline nere che osservate al microscopio si rivelarono per acervoli di *Coryneum Delleanii.*

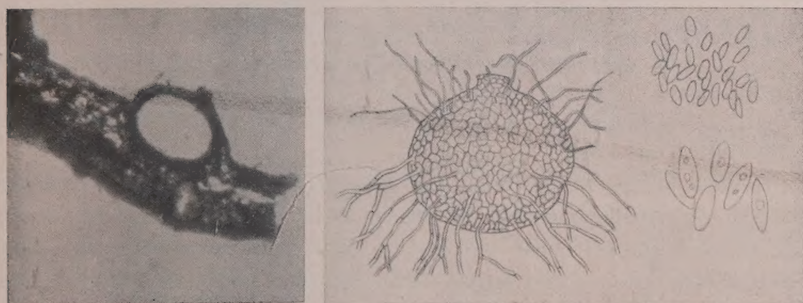
Su altre foglie raccolte alla stessa epoca e tenute per una settimana in camera umida a temp. di 18^0 C., si svilupparono abbondanti corpi fruttiferi di uno *Sferopsidale* che descrivo come segue:

Picnidii globosi (diam. 150-200 x 150 μ) o più o meno depressi (diam. 170-215 x 85-150 μ) di colore bruno-rossastro da giovani, poi nerastri, con peridio largo 15-16,5 μ, formato da più strati di cellule irregolari formanti un tessuto plectenchimatico. Spore ialine, leggermente giallognole in massa, ellittiche o fusiformi con apici arrotondati o anche puntuti, con diam. di 4 x 1-1,5 μ (massimo 6 x 2 μ) che osservate all'immersione risultano 2 — o più raramente 1 o 3 — guttulate. Sporofori brevissimi, ialini, sottilissimi.

I picnidii sono da prima coperti dall'epidermide, ma per breve tempo; quindi semi-immersi o anche completamente emersi. In questo ultimo caso il c.f. resta fissato al substrato mediante numerose ife (ife nutritive) di colore giallo fuligginoso più o meno scuro larghe in media 3,3 μ. I picnidii sono generalmente vestiti nella parte emersa di ife libere sottili, flessuose, settate ma non ramificate, di color bruno chiaro sino a ialine, lunghe fino a 100 μ e spesso assai numerose, che hanno tutta l'apparenza di essere ife nutritive strappate durante l'emersione del c. f. ed ora in via di degenerazione.

Tra le *Sferioidacee* ialospore foglicole, descritte su matrice *Diospyros,* esistono: *Macrophoma Diospyri* Earle (2) su foglie cadute di *Diospyros virginiana, Phyllosticta erytrhaea* Bacc. (3) su foglie di *Diospyros mespilifolius, Phoma kaki* Trav. et Spess. (4) su foglie secche di *Diospyros kaki.*

La specie descritta evidentemente non è una *Macrophoma;* d'altro canto essa si differenzia nettamente anche da *Phyllosticta erytrhaea* (de-



A sinistra: sezione di foglia di Kaki con picnidio di *Phoma Kaki* (ingr. 75 diam. circa). A destra: picnidio di *Phoma Kaki* isolato (ingr. 120 diam. circa), spore (ingr. 500 e 1500 diam. circa).

scritta su *Diospyrou mespilifolius* a Monte Fegherat - Eritrea), per le spore che in quest'ultima sono ovali, con diam. di 8 x 6 μ. Ritengo perciò si tratti di *Phoma kaki* Trav. et Spess. la quale è descritta con spore "minutissimis, bacillaribus, utrinque obtusis, 2-guttulatis, rectis 3-4 x 1/2 x 3/4 μ.. Le differenze che si notano tra le dimensioni (larghezza) delle spore nelle due forme può dipendere da diversi stadii di maturazione; del resto anche i corpi fruttiferi da me osservati erano pieni di spore che in grande maggioranza raggiungevano appena 1 μ di larghezza (*).

Phoma kaki Trav. et Spess. è stata trovata nell'Orto Botanico di Coimbra (Portogallo) e non mi risulta sia stato finora osservata in Italia. Si tratterebbe pertanto di specie nuova per la nostra flora micologica.

(*) Su Diospyros si conoscono pure due *Phoma* ramicole: *Ph. Diospyri* Sacc. (5) su *D. lotus* e *D. virginiana* e *Ph. Loti* Cooke (6) su *D. Lotus* ma esse oltre che per ragioni matricali si differenziano dalla specie descritta anche per notevoli differenze morfologiche.

Questo fungillo venne pure isolato su decotto di foglie agarizzato e quindi trapiantato su malto-agar. Su questi substrati si sviluppò bene alla temperatura di 20° C. formando dapprima un leggero feltro micelico superficiale di colore ocraceo, quindi micelio profondo che dopo circa due settimane era così abbondante da rendere il substrato di color bruno-scuro; contemporaneamente si formarono i picnidii.

Il micelio superficiale era formato da ife larghe in media 3 micr. con setti distanziati che dividevano i filamenti in lunghi articoli cilindrici a diam. costante; tali ife erano poco ramose e di colore giallo-fuligineo-chiaro. Il micelio profondo constava di ife più grosse 3,5-5 micr. frequentemente settate e molto ramose, con articoli brevi che presso i setti erano alquanto rigonfii e perciò falangiformi, di color bruno. Il micelio profondo era del tutto analogo a quello osservato sulle foglie; così pure i picnidii di coltura non si differenziavano da quelli osservati in natura.

Data la stagione le prove di infezione artificiale dovettero essere rimandate a più tardi.

Nella primavera del 1934 mi recai ancora a Cavour per osservare lo stato di vegetazione delle piante in esame. Queste non presentavano alcunchè di anormale, solo un leggero aspetto clorotico delle foglie più giovani delle gettate più esterne della chioma; foglie che in certi casi accusavano anche una debole malformazione per assimetria.

Nell'estate dello stesso anno l'arrossamento non si ripetè e le foglie si mantennero durante tutto il periodo vegetativo normali e sane.

In quest'epoca (agosto) tentai di riprodurre artificialmente l'arrossamento su foglie giovani mediante inoculazione con conidii di *Coryneum Delleanii* da colture in liquido di Raulin agarizzato. Non potendosi negare a priori una capacità patogena neppure a *Phoma kaki* ho tentato prove di infezione artificiale anche con spore di questo fungillo da colture su agar-malto.

In ambedue i casi ho seguito le stesse modalità.

Rametti con foglie giovani erano lasciati in acqua (dove si conservarono freschi per molto tempo), e l'inoculazione era fatta sia deponendo una goccia con la sospensione di spore sull'epidermide fogliare integra, sia asportando piccole porzioni dall'epidermide stesso mediante una lancetta e deponendo sulla minuscola ferita la goccia con spore; e ciò tanto sulla pagina superiore che inferiore.

I risultati di tali prove (che durarono da dieci giorni a due settimane) furono negativi. Benchè — come potei controllare — i conidii del *Coryneum* e le spore di *Phoma* fossero regolarmente germinati, non si ebbe la penetrazione dei promicelii nei tessuti fogliari.

I risultati di queste prove sono suscettibili di critica: il loro fallimento non dimostra infatti in via definitiva la natura saprofitica dei

due fungilli, perchè esso può dipendere dal fatto di essermi servito di colture indebolite (attenuate) nei successivi trapianti sui terreni colturali (il primo isolamento di *Coryneum* risaliva ad un anno, quello di *Phoma* a sei mesi). Tuttavia non essendomi riuscito di trovare nè *Coryneum Dellcani,* nè *Phoma kaki* su foglie vive in natura credo di poter interpretare i ripetuti risultati negativi delle prove di infezione artificiale con *Coryneum* e quelle pure negative con *Phoma,* come una riprova della loro incapacità ad esercitare un'azione patogena qualsiasi sulle foglie vive del kaki.

Per tali ragioni l'*arrossamento fogliare* precoce del kaki non dipende probabilmente da un fatto patogeno, ma è piuttosto in relazione con fattori fisiologici sulla cui natura non sono in grado di dire.

O. Servazzi

BIBLIOGRAFIA

1 - Servazzi O: Boll. Lab. di Fitop. Torino XI (1934) p. 122-137.

2 - Saccardo P.A: Syll. Fung. XIV (1899) p. 890.

3 - Baccarini P.: Funghi dell'Eritrea - Man I. Ann. Bot. IV (1906) p. 276.

4 - Traverso G.B. e Spessa C: La flora micologica del Portogallo Boll. da Soc. Brot. XXV (1910) p. 176.

5 - Saccardo P.A.: Syll. fung. III (1886) p. 90.

6 - Saccardo P.A.: Syll. ibid. X (1892) p. 157.

Contributi alla patologia dei Pioppi

II.

La "tafrinosi„ o "bolla fogliare„ dei pioppi

Rassegna sintetica, con alcune osservazioni su TAPHRINA AUREA (Pers.) Fries. in Piemonte nel bienno 1933-34, e particolarmente in relazione al Pioppo Canadese *ed al* Pioppo caroliniano.

La *bolla fogliare* (o *Tafrinosi*) dei pioppi è una malattia molto frequente ed assai diffusa.

Il suo agente patogeno — *Taphrina aurea* (Pers.) Fries. — fungo microscopico appartenente alle *Taphrinaceae (Exoascaceae)* — è da tempo conosciuto e la sua area di distribuzione occupa tutta l' Europa il Caucaso, l' India orientale, l'America del Nord e l'America del Sud.

Saccardo (1) cita nella iconografia della specie la figura che il Malpighi disegnò nel 1686 (Malpighi, Op. omn. 2, tab. 22) per l'*hab.* dell'alterazione. Senza voler risalire a così lontano si trovano abbondanti notizie riguardanti la specie nella letteratura micologica e fitopatologica anteriore e più recente.

Tra gli Autori che hanno segnalato la specie in Europa ricordiamo alcuni: Eriksson (2), Johanson (3-4), Palm (5), Lagerberg e Sylvén (6) in Svezia; Rostrup (7 8), Neger (9) in Danimarca; v. Giesenhagen (10) in Germania e Danimarca; Briard (11), Richon (12), Lemè (13), Arnaud (14), Dufrènoy (15) in Francia; Jaap (16), Neger (17) in Germania; Köck (18) in Austria; Jaap (19) in Svizzera; Weese (20), Petrak (21) in Cecoslovacchia (Silesia e Merania); Massee (22), Boyce (23) in Inghilterra e Scozia; Caballaro (24) in Spagna; ecc.

In Italia è frequentemente osservata; tra gli altri la menzionano: in Piemonte il Voglino (25-26-27); in Lombardia il Cavara (28), il Traverso (29), il Turconi (30), il Briosi (31-32); nel Veneto il Trotter (33), il Briosi (34); nell'Emilia il Briosi (35-36); in Toscana il Tognini (37), Saccardo e Cavara (38); in



Fig. 1 - Rametto di *Pioppo canadese* con foglie completamente deformate da *tafrinosi*.

Umbria il Severini (39); in Campania il Baccarini (40), il Casali (41), Trotter e Cecconi (42); in Dalmazia il Jaap (43); ecc.

Fuori d'Europa è stata trovata da Jaczewski (44) nel Caucaso, da Sydow e Buttler (45) in India, da Patterson (46 47) nell'America del Nord (Jowa), da Spegazzini (48) nell'America del Sud (Cile).

La maggioranza degli Autori che hanno scritto su *Taphrina aurea* indica come ospite il *Popolus nigra* L.; essa è inoltre citata su *P. pyramidalis* (= *P. italica*) (2, 7, 10, 13, 21, 23, 26, 43, 49, 50 ecc.) su *P. monilifera* (?) (2, 10, 49, 50 ecc.), su *P. canadensis* (?) (2, 16, 19 ecc.), su *P. angulata* (2, 51), su *P. alba* L (25), su *P. generosa*, *P. laurifolia*, *P. trichocarpa* (23), su *P. ciliata* (45), su *P. certinensis*, *P. deltoides* (?) (7), su *P. fastigiata*, *P. Lindleyana*, *P. Eugenii*, *P. hy-*

brida berolinensis (2), il Laubert (52) indica ancora: *P. Wobstii, P. pannonica, P. Rasumowskiana, P. Fremontii, P. candicans, P. grandidentata, P. tremuloides, P. balsamifera, P. Simonii.*

Descrizione della malattia

Descriverò ora quello che ho potuto osservare intorno alla malattia in Piemonto negli anni 1933-34.

Sulle foglie dei Pioppi i caratteri macroscopici della malattia consistono in vescicole bollose più o meno emisferiche, convesse sulla pagina superiore e concave di sotto, che superano raramente i 2 cm. di diametro e sparse in numero variabile sul lembo. Nella maggioranza dei casi da me osservati, tanto sul *P. negro* (*Populus nigra* L.), quanto sul *P. piramidale* (*P. nigra* var. *italica* Dur.) e sui così detti *pioppi del Canadà* e *della Carolina*, le foglie giovani avevano ordinariamente vescicole più piccole ma più numerose (se ne contavano fino ad una ventina sullo stesso lembo), mentre quelle adulte avevano quasi sempre bolle in numero più limitato ma più grandi che potevano confluire e deformare notevolmente la foglia.

Ho pure notato che l'alterazione colpisce più sovente le foglie dei rami più bassi e quelle più esterne, mentre le foglie dei rami alti e quelle interne sono di solito immuni, anche in caso di forti attacchi. Un simile fatto venne già osservato da Eriksson (l. c.). Qualche volta le vescicole possono formarsi sulla pagina inferiore del lembo ed allora la concavità si trova sulla pagina superiore; questo caso, che io ho notato più frequente sul *Pioppo della Carolina*, era già stato osservato dal Tubeuf (53).

Inizialmente la superfice concava delle bolle è coperta da una pruinosità bianco-argenteo ed in questo stadio le alterazioni banno una vaga rassomiglianza con le galle prodotte dagli *Eriofidi* su altre latifoglie; nel medesimo tempo la parte convessa è, qualche volta, di un verde più intenso delle porzioni sane del lembo. Più tardi, cioè nello stadio di maturità dell'agente patogeno, la pruinosità diventa via via giallo-dorata o quasi arancione ed in ultimo bruna; la colorazione giallo-oro è dovuta agli aschi maturi della *Taphrina,* che rivestono uniformemente la parte concava della galla. In questo stadio la parte convessa presenta spesso una tinta verde più chiara delle porzioni sane. In corrispondenza delle bollosità le foglie sono più consistenti ed ingrossate, specialmente nel *Pioppo nero;* nel *P. canadese* e nel *P. caroliniano,* quest'ultimo carattere è meno evidente.

Le foglie più fortemente colpite illanguidiscono e cadono precocemente.

In qualche caso isolato ho potuto osservare nel *P. canadese* e nel *P. caroliniano,* che le bolle invadevano anche le nervature e specialmente la costola mediana, la quale era notevolmente rigonfiata come una specie di tumore allungata e di color giallo-oro per la presenza dell'imenio di *Taphrina aurea.* Sul *P. caroliniano* — e solo su questo — l'alterazione interessava talvolta anche il picciuolo, che nella porzione colpita si deformava ingrossando fino ad un diametro di 1 cm. circa e spesso si contorceva, perdendo nello stesso tempo il caratteristico colore rosso per cedere ad una tinta verde languido o giallastro ed assumendo un aspetto lucente quasi di cera; sulla porzione deformata si formava poi di solito dal lato inferiore, lo strato aschigero giallo-oro del patogeno.

Non ho mai riscontrato la deformazione e il conseguente incurvamento in giù dell'apice dei germogli cui accenna Eriksson (l. c.) riferendosi a *P. pyramidalis, P. canadensis* e *P, fastigiata.*

La malattia si presenta, da noi, coi caratteri più salienti da giugno a tutto agosto.

Alle alterazioni macroscopiche corrispondono tipiche alterazioni istocitologiche delle zone bollose che sono state descritte e figurate per il *P. nigra* da Smith (54), Panca (55), v. Tubeuf (56) ed altri. Identiche alterazioni dei tessuti e delle cellule si osservano pure sulle bolle fogliari del *P. pyramidalis* e dei *Pioppi del Canadà* e *della Carolina* come risulta dalle mie osservazioni che riproduco.

Nelle zone invase dal micelio, prima ancora della comparsa degli aschi, si osservano una ipertrofia ed una iperplasia dei tessuti epidermici e di quelli del mesofillo.

Le cellule epidermiche a contatto col micelio sono ingrossate, hanno pareti più spesse del normale e citoplasma più denso. Da prima queste cellule anormali si allungano esageratamente in senso radiale, poi compaiono delle membrane parallele alla cuticula; qualche volta si forma una sola membrana e l'epidermide risulta di due strati di cellule di cui quello esterno ha elementi piu grandi e più ricchi di plasma; questa condizione si verifica nel *Pioppo canadese* e nel *P. caroliniano.* In quest'ultimo anzi, nelle galle delle foglie giovani le cellule epidermiche non si dividono ma ingrossano solamente e la cuticola ispessisce in modo anormale. Nelle foglie di *P. nero* e di *P. piramidale* invece più frequentemente l'epidermide bi-stratificata subisce ulteriori modificazioni: una delle due cellule sovrapposte o ambedue si dividono a loro volta, cosicchè l'epidermide viene ad essere costituita definitivamente da 3 o 4 strati

di cellule sovrapposte in pila, delle quali l'esterna è sempre più grossa e più ricca di plasma, mentre l'inferiore — che è pure la più vecchia delle cellule neo-formate — resta più povera di contenuto e più piccola. In corrispondenza della epidermide pluristratificata anche la cuticola è ispessita.

Quando lo strato imeniale (aschigero) si forma nella pagina inferiore — come avviene ordinariamente — il parenchima lacunoso acquista una struttura anormale, mentre resta normale il palizzata. Gli elementi del lacunoso sono in tal caso notevolmente ingranditi e le lacune ridotte; le sue cellule presentano un citoplasma più denso ed hanno pareti ispessite, ma non avvengono divisioni cellulari.

Nel caso meno frequente in cui gli aschi si formano sulla pagina superiore, le alterazioni istologiche interessano il solo parenchima a palizzata mentre il lacunoso rimane normale. In questo caso le cellule del palizzata perdono il loro caratteristico aspetto di parallelopipedi allungati, diventano più grosse ed hanno luogo successive divisioni mediante pareti trasversali; infine ne risulta un tessuto il quale anzichè essere costituito da due strati di cellule allungate e parallele, si presenta pluristratificato a pile di cellule ingrandite e quasi arrotondate; queste cellule hanno pareti ispessite e, specialmente a contatto col micelio, sono ricche di plasma.

Nel caso in cui anche le nervature, specialmente la nervatura mediana *(Pioppo del Canadà* e *P. della Carolina)*, o il picciuolo *(P. caroliano)* sono rigonfiati, l'alterazione interessa oltre l'epidermide, che è pluristratificata, anche la porzione collenchimatica dei fasci le cui cellule hanno il diametro assai superiore al normale e con pareti notevolmente ispessite.

Alle alterazioni istologiche si accompagnano pure alterazioni citologiche. Nelle cellule ipertrofiche il nucleo si presenta generalmente ingrossato e frequentemente si deforma e da rotondo diventa più allungato o irregolare; i cloroplasti degenerano e più tardi scompaiono.

Come giustamente osserva Panca (l. c.) — la quale nelle foglie del *P. nero* colpite da tafrinosi ha riscontrato anche la degenerazione dei citosomi e degli altri elementi costitutivi del citoplasma — le alterazioni citologiche descritte sono dovute all'azione diretta dell'organismo invasore, mentre quelle istologiche si devono considerare come una conseguenza indiretta del parassitismo, cioè come l'effetto della reazione opposta dall'ospite.



Fig. 2 - Foglie di Pioppi colpite da *tafrinosi*. **a** foglia di *P. piramidale*; **b** di *P. caroliniano* (ambedue dalla pag. inf.); **c** e **d** foglie di *P. canadese* (ambedue dalla pag. sup.).

Descrizione dell'agente patogeno

Taphrina aurea (Pers.) Fries. ha per sinonimi: *Ascomyces aureus* (Pers.), Magn. *Erineum populinum* Schum., *Exoascus Populi* Thüm., *Erineum aureum* Pers., *Exoascus aureus* (Pers.) Sadeb., *Taphrina populina* Fries.

Il micelio del fungillo consta di ife da prima sottili poi più grosse di diametro sempre molto incostante che si ramificano in tutte le direzioni insinuandosi tra le cellule epidermiche e sotto la cuticola, invadendo i meati del palizzata e le lacune del parenchima spugnoso, man-

tenendosi però sempre strettamente intracellulare. Numerosi setti dividovo le ife in cellule più o meno allungate e piuttosto irregolari, con membrana sottile e citoplasma denso, quasi omogeneo nelle ife giovani abbondantemente vacuoloso e granuloso in quelle adulte.

Come in tutte le *Taphrinaceae* le cellule miceliche contengono ordinariamenti due nuclei contigui situati in posizione centrica; la struttura di questi nuclei è quello tipico conosciuto per le *Taphrinaceae*. Il micelio contiene inoltre goccioline di una sostanza di natura sconosciuta che precipita in bruno-scuro quando come fissativo si adopera il liquido di Flemming o altra soluzione a base di acido osmico.

Gli aschi hanno origine dal micelio subcuticolare e sono tipicamente cilindrici con apice troncato o subrotondato, diritti e affiancati parallelamente in numero assai variabile, da poche decine a molte centinaia, a costituire una specie di imenio.

La porzione libera degli aschi ha dimensioni molto variabili: da 50 a 120 (media 100) μ di lunghezza e do 15 a 40 (media 30-33) μ di larghezza. La parte inferiore affondata tra le cellule epidermiche è più o meno attenuata o addirittura triangolare, ed ha pure diametro assai incostante: da 5 a 50 μ di altezza e da 8 a 20 μ di larghezza. Qualche volta nel punto in cui l'asco sporge dalla cuticola si nota una leggera strozzatura: spesso in questo punto — o poco più su o poco più sotto — si osserva un setto che divide la parte libera da quella immersa dell'asco; si ha in tal caso una vera e propria "cellula basale,,.

La presenza di questa cellula basale non era stata osservata da Sadebeck (57-58-59-60) al quale si devono importanti lavori sui gen. *Exoascus* e *Taphrina;* e lo stesso Saccardo (61) colloca la specie tra le *Eu-Taphrina* perchè con aschi « cellula basale carentes », però con l'annotazione che « secundum Johanson asci cellula basilari ob conica saepius suffulti... » Dopo Johanson (l.c. 62) la presenza della cellula basale venne osservata anche dal Franck (63) che la chiamò « processo racidiforme » (« wurzelartiger Fortsatz ») e dal Cavara (l.c) il quale anzi, fedele alla concezione sistematica del Sadebeck, per la presenza della cellula basale riferisce la specie al gen *Exoascus* di Fuckel. Oggi comunque tutti gli autori ammettono l'esistenza di questo organo, sia pure come carattere incostante, al quale perciò non si riconosce più il valore sistematico diagnostico di una volta.

Gli aschi giovani hanno pareti sottili e citoplasma ialino, quasi omogeneo; quelli maturi hanno pareti più grosse (circa 2 μ) citoplasma vacuoloso e granuloso e presentano un colore giallo-oro omogeneo, per la presenza di un pigmento giallo appartenente probabilmente ai carotinoidi e che, non raramente, si condensa in grosse goccie rotonde. Essi contengono pure abbondanti goccie oleose che precipitano in bruno con l'acido osmico e perciò analoghe a quelle del micelio. Il citoplasma parietale e le trabecole plasmatiche contengono inoltre numerose piccoli citosomi.

A maturità l'asco contiene 8 spore ialine (o raramente gialle) globose o quasi, con diametro medio di 4 μ, le quali hanno la capacità di germinare già nell'asco stesso, dando origine a numerosi piccoli conidii secondari (saccaromicetoidi) talvolta così numerosi da riempire completamente l'asco. Lo stadio delle 8 spore è generalmente effimero

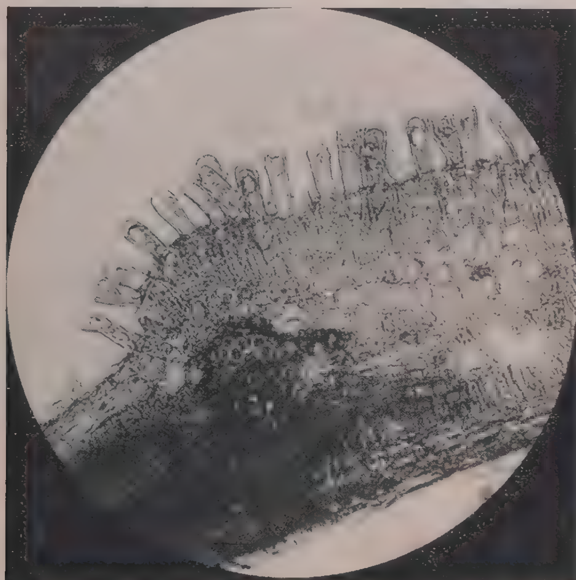


Fig. 3 - Sezione di foglia di *Pioppo canadese* con aschi di *Taphrina aurea* (Pers.) Fries. (Ingr. 200 diam. circa).

perchè queste germinano assai per tempo. La presenza dei conidii secondari negli aschi ha indotto in errore molti vecchi autori, che hanno ritenuto trattarsi di aschi polispori; in passato l'esistenza della "germinazione saccaromicetoide,, delle ascospore avevo suggerito pure una relazione tra le Exoascaceae ed i Saccaromiceti.

I fenomeni cariologici che hanno luogo nell'interno delle cellule aschigene (fusione dei due nuclei in un nucleo primario) vennero descritti dettagliatamente da Panca (l.c.) e sono gli stessi già noti per i lavori di Juel ed Ikeno (64) in altre Taphrinaceae. La stessa A. ha pure osservate le successive mitosi del nucleo primario che danno origine alle 8 spore dell'asco ed i processi di riduzione cromatica che vi hanno parte. Secondo Wieben (65) i conidii delle otto

ascopore di un asco sarebbero aplonti di sesso diverso; quando due conidii, originati in aschi diversi, copulano tra loro si forma un canale di fusione attraverso il quale il contenuto di un conidio passa nell'altro che così diventa diploide e può dar luogo ad un promicelio che cresce assai lentamente. Guilliermond (66) trovò nelle cellule madri degli aschi un citoplasma alveolare contenente del glicogeno ed un grande numero di corpuscoli metacromatici (analoghi a quelli dal Babés rinvenuti nelle Cianoficeae), che si trovano pure ai due poli delle spore e che avrebbero funzione di sostanza di riserva.

Quando gli aschi sono maturi (secondo Laubert, l. c.), le spore vengono espulse e gettate lontano circa un centimetro. Se una spora arriva alla cuticola dell'ospite si sviluppa il promicelio che penetra attraverso uno stroma o tra due cellule, si ramifica subcuticolarmente, e forma in seguito nuovo micelio aschigeno.

La maggioranza degli A. — Savastano (67), Laubert (l. c.), ecc. ammettono che il micelio di *Taphrina aurea* non è perennante e che perciò la conservazione e la diffusione della specie è affidata alle spore; secondo Wieben (l. c.) invece il micelio di numerose specie di *Taphrina* da lei studiate — tra le quali pure *T. aurea* — potrebbe svernare nelle gemme delle piante ospiti.

Taphrina aurea, come i suoi congeneri, non può essere coltivata in substrati artificiali. Le ascospore vi germinano bensì dando origine ai soliti conidi secondari, ma non a micelio. Klebahn (68) che tentò inoculazioni artificiali con tali colture ottenne risultati negativi; così pure Wieben (l.c.).

Patogenicità

Nella Prima parte di questa rassegna ho già elencata le numerose numerose specie di pioppi che dai vari A. sono citati come ospiti della *Taphrina aurea*.

In generale la Tafrinosi è considerata una malattia poco dannosa se pure molto frequente. Di questa opinione sono fra l'altri il Savastano (l. c.), Delacroix et Maublanc (l. c.), Laubert (l. c.); Marchal (69) la ritiene dannosa qualche volta nei vivai.

Il fungo non si presenta in tutti gli anni con uguale intensità e sembra prediligere in alcuni anni certe specie di pioppi, in altri anni altre specie. Eriksson (l. c.) cita a proposito le osservazioni fatte nel 1883-84 in un vivaio a Stockholm. Alla fine di luglio del primo anno erano attaccati dalla malattia *P. pyramidalis, P. canadensis, P. fastigiata;* le foglie di questi presentavano le caratteristiche galle e le cime dei germogli erano ingrossate, ingiallite e curvate in giù. Nel secondo anno i rigonfiamenti sugli apici dei germogli erano assenti, ma le foglie

presentavano numerose piccole bolle. In questo secondo anno le specie più colpite erano: *P. pyramidalis, P. canadensis* e *P. Lindleyana,* poco infette *P. nigra, P. fastigiata, P. angulata, P. Eugenii, P. hybrida berolinensis* e *P. monilifera*. Del tutto immuni si mantennero *P. balsamifera-macrophilla, P. Simonii, P. alba, P. rotundifolia, P. tremuloides-pendula, P. laurifolia.*

Un fatto analogo è stato da me osservato in Piemonte negli anni 1933-34. Nel primo anno la tafrinosi era limitatamente sviluppata tanto sul *P. nigra* che sulla sua varietà *italica (P. piramidale)* e lo stesso dicasi per i *Pioppi del Canadà* e *della Carolina;* nel 1934 sulle prime due specie la malattia era poco comune, mentre sul *P. canadese* e sul *P. caroliniano* era molto diffusa e specialmente su quest'ultimo sul quale ebbi spesso a notare anche la deformazione del picciuolo e in qualche località (p. e. in un vivaio di Rivoli) infezione totale della chioma. Quest'andamento saltuario della infezione va messo probabilmente in relazione con l'andamento stagionale; ma tali relazioni finora ci sfuggono.

Alcuni Autori hanno anche espresso l'opinione che *T. aurea* non sia una specie unica, ma che essa comprenda diversi biotipi specializzati sulle diverse specie di pioppi; trattandosi di endofiti strettamente adattati a determinati ospiti tale ipotesi sembra molto probabile.

V. Giesenhagen (l. c.), che ha studiata la tafrinosi sul *P. nigra,* sul *P. pyramidalis* e sul *P. monilifera,* è dell'opinione che a ciascuna di queste tre specie di pioppi corrisponda una razza di *Taphrina*. Tale ipotesi sarebbe confermata dal fatto che in Germania, dove il fungillo è molto diffuso, il *P. monilifera* resta sempre immune, mentre in Danimarca tutte le tre specie sono attaccate dal parassita. Un'altra prova dell'esistenza di razze specializzate sarebbe fornita dalle osservazioni che l'area di distribuzione occupata dalla *T. aerea* sul *P. nigra* differisce da quella occupata dallo stesso fungillo quando vive sul *P. pyramidalis*. Secondo lo stesso A. alle differenze biologiche farebbe riscontro anche una differenziazione morfologica: *T. aurea* sul *P. pyramidale* avrebbe aschi più stretti e forniti di cellula basale, mentre in *T. aurea* su *P. nero* mancherebbe la cellula basale (*). Boyce (l. c.) cita il caso di *P. trichocarpa* che nel Pacific Nortwest è comunemente infestata da *Taphrina aurea:* lo stesso fungo venne osservato anche in una "nursery,, della Scozia su foglie di *P. generosa, P. laurifolia, P. nigra,* ma non

(*) Come ho detto precedentemente, larghezza degli aschi e presenza della cellula basale sono caratteri troppo incostanti per poter ravvisare in essi caratteri differenziali diagnostici.

su *P. trichocarpa;* le foglie di quest'ultimo pur trovandosi frammischiate con quelle malate di *P. generosa* restarono del tutto immuni. Benchè il Boyce concluda ammettendo l'esistenza di una differenziazione biologica dell'ospite, i fatti esposti potrebbero con altrettanta ragione essere spiegati con l'ipotesi di due biotipi del patogeno, dei quali il tipo esistente in Scozia non sia capace di infettare il *P. trichocarpa.*

Durante il bienno in cui si sono svolte queste osservazioni, io non ho potuto constatare nessun caso di Tafrinosi su *Populus alba* L., nemmeno in piantamenti dove questa specie era vicina ad altre infette. Sarei perciò tentato di ammettere per la specie osservata del Voglino (25) nel 1907 in valle di Viù (prov. di Torino) l'esistenza di un biotipo della *Taphrina aurea* il quale pertanto dovrebbe essere o molto raro in Piemonte o comparirvi saltuariamente.

Nel 1933-34 non ebbi occasione di notare *T. flavo-aurea* (Cocc.) Laub. nella nostra regione, benchè sia dagli A. indicata come frequente in Italia sulle foglie del *P. piramidale* (70.) Le infezioni su quest'ultimo erano sempre dovute a *Taphrina aurea.*

***

Concludendo *T. aurea* è un endoparassita che come tutte le specie del suo ordine è strettamente legato a determinati ospiti. La specie, che ha per ospite tutto il gen. *Populus,* comprende probabilmente numerosi biotipi o razze specializzate ciascuna su una o più specie di *Populus.*

La tafrinosi non si presenta tutti gli anni con uguale intensità; anche nelle annate in cui gli attacchi sono più forti la sua presenza non costituisce un serio pericolo per le piante adulte, perchè assai raramente le foglie colpite cadono anzi tempo, mentre la presenza delle bolle ostacola assai poco o nulla affatto la funzione assimilatrice. Qualche danno si può eventualmente temere per le giovani piantine dei vivai, quando la malattia fa la sua comparsa molto per tempo; in questo caso a frenarne la diffusione basta distruggere le foglie che presentano le caratteristiche bolle prima che vi compaia lo strato imeniale giallo-oro del fungo. Così facendo si evita la diffusione del patogeno da pianta a pianta ed anche la sua propagazione da un anno all'altro, la quale in mancanza di un micelio perennante è affidata unicamente alle spore.

O. Servazzi

BIBLIOGRAFIA

1 - SACCARDO : Sylloge Fungorum. XX (1911) Index iconum p. 925.

2 - ERIKSSON J. : Fungous diseases of Plants. II ed. London 1930.

3 - JOHANSON C.I. : On svampslägtet Taphrina och dithörande svenska arter. Kgl. Sv. Vetenskaps. Akad. Förhandl. n. 1 Stockholm 1885 p. 29-47.

4 - JOHANSON C.I. Studier öfver svampslägtet Taphrina. Ibid n. 4 1887 p. 1-29.

5 - PALM B J. : Svenska Taphrinaarter. Arkw. Bot. K. Svenska Vet. 15 (1918-1919) p. 1-41.

6 - LAGERBERG T. - SYLVÉN N. : Skogenskadeswampar. - Skogsvardsföremingens Tidskrift. Fackaldelningen n. 2 1913 p. 113-139.

7 - ROSTRUP E : Danish fungi - Copenhagen 1913 p. 81.

8 - ROSTRUP E. : Taphrinaceae Daniae 1820. Vid. Mededd d. Nat for. p. 246-264.

9 - NEGER F.W. Ein Beitrag z. Pilzflora der Insel Barnholm – Bot. Tidskr. XXVII p. 361-370.

10 - v. GIESENHAGEN K. : Die Entwicklungsreihen der Parasitischen Exoascen. Flora 81 (1885) p. 277-361.

11 - BRIARD M. : Frorule cryptogamique de l'Aube. Trayes 1988 - p. 478.

12 - RICHON A. : Catal Champ. Marne p 534.

13 - LEMÈ E. : Les ennemis des plantes. 3 et 4 ser. Suppl. N. 1 : Balais de sorcière, Exoascus, Taphrina. Alençon 1906.

14 - ARNAUD G : Les gelées et les altérations des feuilles d'arbres. Bull. Soc. Bot Vèg. de France - Paris 1914.

15 - DUFRÈNOY J. : Les maladies des Peuplier. Compt. Rend. XIX Congrés ann. de l'arbre et de l'eau. Paris 1930.

16 - JAAP O. : Beiträge z. Pilzflora von Mecklenburg. Ann. Mycol. III (1905) p. 392.

17 - NEGER F. W. : Kryptog. Flora v. Brandenburg VII p. 63.

18 - KÖCK G. : Die Exoascuskrankheiten unserer Obstbäume u. ihre Bekämpfung. Oester. Landw. Wochenbl. Wien 1907.

19 - JAAP O. : Weitere Beiträge z. Pilzflora der Schweiz. Ann. Mycol. XV (1917) p 101.

20 - WEESE J. : Mykologische Beiträge z. Flora v. Mähren u. Schlesien. Ann. Mycol. XVIII (1920) p. 167.

21 - Petrak L. : Beiträge z. Pilzflora v. Mähren u. Oesterr. Schlesien. Ann. Mycol. XIX (1921) p. 279

22 - Massee G. : British Fungi Fl. IV p. 12.

23 - Boyce J S. : Observations de forest pathology in Great Britain and Denmark - Phytopath. XVII (1927) p. 1-18.

24 - Caballaro A. : Algunas novedades botanicas de la Real Casa de Camp y de El Pardo. Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat XV (1929) p. 309-314.

25 - Voglino P. : I funghi parassiti delle piante osservati nella prov. di Torino ecc. nel 1907 Estr. Ann. R. Acc. Agr. Torino (1907).

26 - Voglino P. : I funghi parassiti, ecc. nel 1916. Ibid. Torino LX (1917).

27 - Voglino P. : I funghi parassiti, ecc. nel 1918. Ibid. Torino LXII (1919).

28 - Cavara F. : Contribuzione alla Micologia Lombarda. Atti Ist. Bot. Pavia II Ser. Vol. II (1892) p. 238.

29 - Traverso G.B. : Primo elenco di micromiceti della Valtellina. Ann. Mycol. I. (1903) p. 310.

30 - Turconi M. : Intorno alla Micologia Lombarda Atti Ist. Bot. Pavia II Ser. XII (1915) p. 189.

31 - Briosi G. : Rassegna crittogamica per l'anno 1890. Atti Ist. Bot. Pavia II Ser. Vol. II (1892) p. LI.

32 - Briosi G. : Rassegna crittogamica per l'anno 1891 - Ibid. Vol. II (1892) p. LXIX.

33 - Trotter A. : Manipolo di miceti del Friuli. Bull. Soc. Bot. Ital. (1901) p. 72.

34 - Briosi G. : Rassegna crittogamica per l'anno 1899 - Att. Ist. Bot. Pavia II Ser. Vol VI (1900) p. XLV.

35 - Briosi G. : Rassegna crittogamica per l'anno 1891 - Ibid. Vol. II (1892) p. LXXVI.

36 - Briosi G. : Rassegna crittogamica per l'anno 1892 - Ibid. Vol. III (1893) p. XX.

37 - Tognini F. : Contribuzione alla micologia toscana - Ibid. Vol. III (1893) p. 51.

38 - Saccardo P.A. e Cavara F. : Funghi di Vallombrosa. 1. contrib. Giorn. Bot It. nuova serie VII (1900) p. 295.

39 - Severini G. : Primo contributo alla conoscenza della flora micologica della prov. di Perugia Ann. di Bot. VI (1908) p. 302.

40 - Baccarini P. : Primo catalogo dei funghi dell'Avellinese. Nuovo Giorn. Bot. Ital. XXII (1890) p. 361.

41 - Casali C. : Seconda contribuz. alla conoscenza della Flora micologica dell'Avellinese. Boll. Soc. Bot It 1900 p. 224-234.

42 - Trotter A. e Cecconi G. : Cecidotheca italica fasc. XX (1908) p. 482.

43 - Iaap O.: Beiträge z. Kenntnniss der Pilze Dalmaties. Ann. Mycol. XIV (1916) p. 4.

44 - v. Jaczewski A.: Exoasci aus dem Kaukasus. Bull. Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg C. (1901) p. 1-13.

45 - Sydow H. u. P. u. E. J. Butler: Fungi Indiae orientalis III Ann. Mycol. IX (1911) p. 373.

46 - Patterson F.W.: Species of *Taphrina* parasitic on *Populus*. Bot Gaz. 19 (1894) p. 380.

47 - Patterson F.W.: A Study of North Americ parasitic Exoasceae. Lab. Nat. Hist. Bul. Univ. of. Jewa. 3 (1895) p. 89-135

48 - Spegazzini C.: Fungi chilenses. B. Aires 1910 p. 133.

49 - Delacroix et Maublanc: Maladies des plantes cultivée III Ed. Paris 1926 p. 188.

50 - Marchal E.: Elements de pathologie végétale. Paris 1925 p. 148.

51 - Rapport Phytopath. p l'année 1926 27 p. la Div. de la Stat. de Path. Veg. Annales des Epiphyties 13 (1927) p. 451.

52 - Laubert R.: Taphrinaceae (Exoascaeae) in Sorauer: Handbuch der Pflankrankheiten V. ed. BdII/I (1928) p. 457 e seg.

53 - v. Tubeuf K.: Erkrankung der Laubsprosse von Alnus incana durch Taphrina Alni incanae. Naturw. Zeitch. f. Forst. u. Landw. 1 (1908) p. 60.

54 - Smith W.C.: Untersuchungen der Morphologie u. Anatomie der durch. Exoasceen verursachten Spross u. Blatt deformationen. Forst. naturwissensch. Zeitsch. 3 (1894) p. 420 e seg.

55 Eftimiu Panca: Etude cytologique sur la famille des Exoascées Rev. de Path. veg. et d'Entom agr. XIII (1926) p. 166-175.

56 - v. Tubeuf K.: Pflanzenkrankheiten - Berlin 1895 p. 185-186.

57 - Sadebeck R: Untersuchungen über die Pilzgattug Exoascus. Jahrb. d. Hamburgischen Wiss. Anst. 1884 p. 118.

58 - Sadebeck R.: Kritische Untersuchungen über die durch Taphrina-Arten hervorgebrachten Baumkrankheiten Ibid. 1890.

59 - Sadebeck R.: Die parasitischen Exoascen - Ibid. 10 (1893) p. 1-110.

60 - Sadebeck R.: Einige neue Beobachtungen u. Kritische Bemerkungen über die Exoascaceae Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 13 (1895) p. 265.

61 - Saccardo P.A.: Sylloge Fung. VIII (1889) p. 812

62 - Johanson C J.: Etude sur le genre Taphrina - Bot. Centralbl. XXXIII (1889) p 222.

63 - Franck A.B.: Die Krankheiten del Pflanzen Bd. II Breslau 1896 p. 245.

64 - Ikeno S.: Die sporenbildung von Taphrina-Arten. Flora 92 (1903) p. 1-31.

65 - Wieben M.: Die infektion, die Myzelüberwinterung u. die Kopulation bei Exoasoaceen. Forschung. auf. d. Gebiet der Pflanzenk. u. d. Immunität im Pflanzenreich. III (1927) p 139-176.

66 - GUILLIERMOND A.: Contribution à l'etude de l'epiplasme des Ascomycétes et recherches sur les corpuscules metachromatiche des champignons. Ann. Mycol. I (1903) p. 201-215.

67 - SAVASTANO L.: Patologia arborea applicata. Napoli 1910 p. 190.

68 - KLEBAHN H.: Infektionsversuche mit Taphrina Tosquinetii Berl. deutsch. Bot. Ges. XLI (1923) 5 p 109 e seg.

69 - MARCHAL E.: Eléments de pathologie végétale - Paris 1925 p. 148.

70 - SACCARDO P.A.: Syll. Fung. XIV (1890) p. 823.

Cronaca del mese di Febbraio

Notizie Meteorologiche

Il clima di febbraio si è conservato ancora piuttosto rigido con qualche precipitazione di neve in pianura, più abbondante nelle vallate montane.

La regione torinese offre al piano una temperatura che scende a —10° e —12° C. nella seconda decade ed anche a —14°,5 C. in qualche zona e s'innalza lentamente verso la fine del mese, raggiungendo anche +6° C. La temperatura massima giornaliera presenta ampie oscillazioni. Raggiunge +20° C. nella prima decade, scende al valore —3° C. all'inizio della seconda decade, ritorna a +21° C. nel giorno 17, quindi si mantiene compresa tra +5° e +17° C.

Una prima precipitazione di pioggia e neve viene registrata il giorno 7. Per tutta la giornata successiva cade neve sino all'altezza di 15-20 cm. Altra piccola nevicata si ha il giorno 10. Dal 22 al 25 cade pioggia minuta in pianura e neve nelle zone montuose. Complessivamente si hanno da 26 a 30 mm. di acqua meteorica.

Nelle colline di Torino la temperatura offre una minima giornaliera non inferiore a —7° C. e massime giornaliere non superanti il valore di 18°,4 C., oscillando nel mese tra questo valore e quello di 0° C.

La precipitazione di neve del giorno 8 raggiunge i 30 cm., ma più scarsa è la precipitazione di pioggia nella seconda quindicina, per cui complessivamente cadono mm. 20 di acqua.

Nell'Ossolano il clima è meno rigido che nella pianura torinese: si hanno minime giornaliere di — 8° e di +5° C., massime giornaliere di 23°, 17° e 0° C. La precipitazione di pioggia è copiosa, la neve raggiunge 10 cm. di spessore. Complessivamente si registrano mm. 73 di acqua.

La regione cuneese offre ancora minor rigidità climatica, talchè si hanno temperature minime oscillanti tra —5° e +10°, massime comprese tra +21° e +1° C. Cadono mm. 41 di acqua sotto forma di neve nella prima quindicina, di pioggia (mm. 11) nella seconda metà del mese.

Cronaca delle malattie.

Le culture a cereali offrono ovunque una buona vegetazione, senza manifestazioni patologiche, nè danni imputabili ad insetti fitofagi. In qualche zona si lamentano dagli agricoltori recisioni delle radici fatte dalle talpe che sono quest'anno in numero più rilevante del consueto, particolarmente nei prati stabili. Ma il danno è da ritenersi compensato dal vantaggio della eliminazione di gran numero di larve ipogee appartenenti ad insetti nocivi.

Nei frutteti notasi qualche focolaio di *Epidiaspis pyricola* sul pero, più raramente sul melo, e di *Diaspis pentagona* sul pesco e uva spina. Quasi ovunque sono presenti individui ospitanti la *Prospatella Berlesei*. L'afide lanigero è per lo più limitato al sistema radicale e tenuto in freno dal suo endofago *Aphelinus mali*.

Nelle piante ornamentali (palme, oleandri, ecc.) sono frequenti l'*Aspidiotus hederae* ed il *Coccus hesperidum*. Sul salice di Borgogna e sul pioppo canadese riscontrasi il *Lepidosaphes pinnaeformis*.

Sui germogli di pino si sono riscontrate ibernanti le larve della *Evetria buoliana*.

Notiziario del servizio Fitopatologico

In Laboratorio proseguono le ricerche sulle muffe delle castagne, sulla germinabilità di alcuni semi, e particolari ricerche biologiche su parassiti regionali. Per l'applicazione della Legge 18 giugno 1931 n. 987, secondo il relativo regolamento, si è avuto intenso lavoro di analisi delle semenzine da prato e di controllo della merce nei magazzini dei più importanti centri di questo commercio, oltre alla sorveglianza dei mercati piemontesi.

Sono così state eseguite 396 analisi nei riguardi dell'inquinamento dei seminuli di cuscuta, 3 nei riguardi della varietà ed origine, uno per la purezza e 18 prove di germinabilità.

I Delegati hanno fatto sopraluoghi nei seguenti mercati: San Damiano d'Asti, Carmagnola, Chivasso, Ciriè, Bibiana, Barge, Moretta, San Giorgio Canavese, Chieri, Rivarolo, Racconigi, Pinerolo, eseguenndo 9 prelievi di campioni, due sequestri e due denuncie all'Autorità competente per inquinamento di cuscuta.

Si sono fatte visite a stabilimenti orto-floricoli di Chieri, Druent, Pinerolo, Orbassano, Rivoli, Avigliana e tenute lezioni e conferenze a Pinerolo, Chieri e Ciriè.

Sono state organizzate esperienze di controllo dell'efficacia di insetticidi a base di olii minerali.

Presso la Dogana Italiana di Modane hanno avuto luogo 180 visite fitosanitarie per l'importazione della seguente merce: 11 carri di semi di bietole da foraggio (Kg. 65.400), 1 carro di semi di erba medica (Kg. 10.000), 288 sacchi di semi da orto e da prato (Kg. 12.785), 24 colli di piante ornamentali (Kg. 1970).

Presso gli Uffici della Dogana di Torino si sono effettuate altre 90 visite

per l'importazione di 1 carro di lenticchie (Kg. 15.000), 51 sacchi di semi ad orto e da prato (Kg. 2136), 95 pacchi di bulbi, semi, piante e bianco di fungo (Kg. 570).

Il Direttore ha preso parte alle riunioni della Società di Cultura e Propaganda Agraria, della R. Accademia di Agricoltura.

Cronaca del mese di Marzo

Notizie Meteorologiche.

Il marzo nella prima metà presenta clima ancora a carattere invernale con temperature inferiori allo zero e precipitazione di neve e nella seconda metà tempo prevalentemente sereno e temperatura alquanto raddolcita.

Nelle regioni torinesi dopo i primi 5 giorni di tempo buono con valori termici estremi di +9° e 20° C. si registrano, sino al giorno 15, temperature minime giornaliere di —1°, —4°, —6°, 0° C. con massime comprese tra 0° e 13° C. Nei giorni 10, 11 cade neve abbondante sino a 15 cm. Nella seconda quindicina i valori minimi termici sono di +1°, 5°, 6° C. e i massimi di 8°, 15°, 22° C. Il giorno 31 la temperatura scende ancora a —3° e si verificano brinate dannose alle piante erbacee. Cadono nel mese mm. 16 a 20 di acqua.

Nella zona collinare non si registrano minime inferiori a —1,7° C. nel nel periodo più freddo, con una più scarsa precipitazione di neve. Nella seconda metà del mese i valori minimi sono per lo più di +6°, 7° C. Cadono mm. 9,6 di acqua.

Nell'Ossolano vi è analogo andamento climatico con precipitazione di neve nel medesimo periodo e valori termici minimi di +5°, +2° C., massimi di 15° C. nella prima settimana, in seguito di —3°, —6°, 0° C. e massimi di 4°, 15° C. sino al giorno 16, che gradatamente salgono a valori rispettivamente di +2, +7° e di 19°, 21°, 26° C. La precipitazione atmosferica è meno copiosa si registrano mm. 12 di acqua meteorica.

Nel Cuneese si verificano temperature minime di —1°, —4° C. e massime di 4°, 11° C. Nella seconda quindicina rispettivamente valori di +4°, 7°, 10° C. e di 8°, 18°, 23° C. La precipitazione di neve nei giorni 10, 11 ha raggiunto i 16, 17 cm.

Una precipitazione a carattere temporalesco si registra il giorno 23. Complessivamente è caduta una quantità d'acqua dello spessore di mm. 20 nel mese.

Cronaca delle malattie.

Regolare sviluppo delle piantine si è constatato nei campi a cereali senza manifestazioni patologiche, nè danni indotti da insetti.

In alcuni frutteti della provincia di Torino sono diffusi cancri dei rami sui meli in stadio avanzato, con numerose fruttificazioni della *Nectria ditissima* e sui peschi il mal del gozzo da *Bacterium tumefaciens*. In peri e meli si notano, ancora attaccati alle piante, frutti mummificati con i cuscinetti della *Monilia fructigena*.

In tuberi di patate della varietà Bohms, che erano destinati alla semina si è riscontrata una discreta percentuale di affetti da *necrosi del cuore*, *necrosi maculata*, *necrosi concentrica*, attribuibili a *virus*, perciò se ne è sconsigliato l'uso per la semina. Di altri affetti da peronospora si è suggerità accurata cernita e disinfezione prima della semina.

In provincia di Aosta si sono notati deperimenti di meli manifestantisi con *essiccamento delle vette*, indotto molto probabilmente dalle basse temperature, e con *scabbia della corteccia* lungo i rami maggiori e sviluppo di fungilli saprofiti, conseguenza di poco propizie condizioni di terreno. Altro deperimento fisiologico sui meli si è riscontrato a S. Albano Stura, con *necrosi anulare del legno* nei rami, non regolarmente maturato, per deficienza di elementi nutritizi nel terreno.

Su giovani piante di cotogno destinate all'innesto i tratti apicali dei rami appaiono spesso coperti d'uno strato nero dovuto a miriadi di uova di afidi, cominciati a schiudere nella seconda metà di marzo.

Su radici di peschi giovani è facile osservare individui di *Anuraphis persicae-niger*.

Su Citrus bergamina tenuti in serra fredda si sviluppano sulle cime numerossime colonie di *Aphis sp.*

Si sono riscontrate viti infestate da *Pulvinaria vitis* e conseguente fumaggine. Comunissimo è l'*Aspidiotus hederae* sull'oleandro e sugli agrumi.

Su salici di Borgogna e gelsi è comune la *Diaspis pentagona* per lo più accompagnata dalla presenza di *Prospaltella*.

Così sui meli afffetti da *Schizoneura lanigera*, l'*Aphelinus mali* ha determinato una riduzione sensibile e spesso la scomparsa dell'afide nella parte aerea non solo, ma la sua azione benefica si è esercitata anche sulle maggiori branche radicali alla profonaità di 5-6 cm. dal suolo.

Sul tronco e rami di piante di pero si notano le caratteristiche crisalidi terrose elicoidi della farfalletta *Apterona crenulella* e qua e là crisalidi mascherate da detriti vegetali della *Pachitelia unicolor*.

Piante di viola odorata hanno avuto molte foglie deturpate dalle larve della *Perrisia affinis*.

Piante di *Araucaria*, soggette a squilibri di temperatura, hanno sofferto necrosi degli apici dei rami e della vetta, seguita da disarticolazione dei rami più bassi.

Notiziario del servizio Fitopatologico.

In Laboratorio oltre le ricerche in corso di studio, sono state effettuati 103 esami di semi, nei riguardi della contaminazione di cuscuta, della purezza e della germinabilità, 5 esami botanici, 20 esami fitopatologici. Sono state effettuate disinfezioni di viti provenienti da zone fillosserate, ed esami di

piante a rizomi destinati all'esportazione Sono stati distribuiti e spediti rametti prospaltellizzati per diverse centinaia sia nella circoscrizione, sia in altre regioni d'Italia ed anche all'estero

I delegati fitopatologici hanno intensificato la vigilanza sul commercio dei semi da prato, diffondendo e facendo osservare le norme relative, mediante sopraluoghi ai mercati e visite ai magazzini e negozi nelle seguenti località: Ciriè, Rivarolo, Chieri, Chivasso, Villanova d'Asti, Canale, Asti, Carrù, Acqui, Crescentino, Borgo d'Ale, Ivrea, Biella, Caluso, Bra, Mondovì, Carmagnola, Fossano, Savigliano, Luserna San Giovanni e Torre Pellice.

Sono stati prelevati 18 campioni di semi per l'analisi dei requisiti voluti dalla legge, effettuati sequestri di semenzine contaminate da cuscuta, facendo 13 denuncie all'Autorità competente.

Presso gli Uffici doganali di Torino le visite di vigilanza fitosanitaria sono state 105 per l'importazione di 56 pacchi (Kg. 280), di semi, bulbi, piante e bianco di fungo, 187 sacchi di semi da orto e prato. È stato distrutto un pacco di talee di vite e respinte piante conifere di vietata importazione.

Presso la Dogana di Modane hanno avuto luogo altre 180 ispezioni per l'importazione di 105 pacchi di semi e piante (Kg. 690), 30 colli di piante (Kg. 2516), 868 sacchi di semi (Kg. 45.068).

Il Direttore ha svolto lezioni di propaganda a Chieri, Chivasso, Ciriè, S. Antonio di Ranverso ed ha preso parte alle riunioni della R. Accademia di Agricoltura

Cronaca del mese di Aprile

Notizie Meteorologiche.

Nell'aprile il clima è stato in generale assai mutevole, con accentuati sbalzi di temperatura, con precipitazioni a carattere temporalesco ed in qualche zona anche di grandine.

In quel di Torino si sono registrate nella prima quindicina minime temperature di -4^0, -5^0 C. seguite da minime di $+9^0$ e 10^0 C. nelle zone di pianura, mentre nelle regioni collinari vi sono minime di $0^0,2$ e di $1^0,4$ C. seguite dai valori $9^0,8$ ed $11^0,6$ C., con massime oscillanti in pianura tra 9^0 e 25^0 C. ed in collina tra $9^0,7$ e $22^0,3$ C. Il tempo è prevalentemente sereno in questo periodo con qualche giornata di vento. Nella seconda quindicina la minima è compresa tra $+3^0$ e 12^0 C. in pianura e tra 6^0 e 12^0 C. in collina, con valori massimi rispettivi compresi tra 11^0, 21^0 e 12^0, $21^0.5$ C. In diverse giornate cade pioggia per un complessivo di mm. 71 in piano. In collina diversi rovesci temporaleschi e caduta di grandine arrecano danni alla vegetazione. La acqua caduta è qui di mm. 56 a 60.

Nell'Ossolano la temperatura scende ancora sotto zero (– 2° C.) nella prima decade, in seguito si mantiene al disopra, oscillando tra +1° e 11° C. I valori minimi oscillano nel mese tra 8° e 23° C. La seconda e terza decade del mese sono piovose, talchè cadono in questi venti giorni mm. 103 di acqua.

Nel Cuneese il clima è più mite e meno vario: si hanno infatti durante il mese oscillazioni nei valori termici minimi da +2° a 12° C. e nei valori massimi da 11° a 23° C. La precipitazione atmosferica è minore ed ha luogo soltanto nella seconda quindicina per un totale di mm. 26 di acqua.

Cronaca delle malattie.

Gli sbalzi di temperatura hanno determinato essiccamenti parziali in piante di albicocco e qualche caso di ingiallimento degli apici vegetativi nelle piante più sensibili. Per deficenza di assorbimento radicale alcune grosse piante di *Araucaria imbricata* hanno presentato essiccamento nell'estremità dei rami, in seguito a trapianto seguito da prolungata esposizione al sole e da forti sbalzi termici.

Su viti potate di recente si è formato un vistoso deposito bianco sui ceppi che ha sollevato dubbi su qualche nuovo malanno. Si tratta dello sviluppo di micelio fruttificato d'una *Oospora* saprofita, favorita dall'abbondante pianto della vite provocato dalla potatura.

Si sono constatati numerosi casi di rogna *[Bacillus apelopsorae, Bacterium [Pseudomonas] tumefaciens]* nei vigneti di Pinerolo, di Saluzzo, di Valperga e di Rivarolo.

In piante di meli, oltre i comuni cancri dei rami con fruttificazioni di *Nectria ditissima*, si è notato una disgregazione del legno seguita da essiccamento dei rami, indotto da abbondante micelio riferibile, con molta probabilità al *Polyporus hispidus*.

Il lauroceraso si presenta, anche quest'anno, molto affetto dalla perforazione fogliare determinata da *Phyllosticta perforans* o *Mattiroliana*.

Su ortensia si notano forti attacchi di mal bianco *[Oidium hortensiae]* su Araucaria il disseccamento fogliare per *Didymella Araucariae* consociata a *Pestalotia funerea*; sul Rododendro si notano le macchie di seccherecio dovute a *Pestalotia sp.*

Tra i danni apportati da insetti, singolare è un caso di erosione di barbatelle di vite dalla grossa larva di un cerambicide che con molta verosimiglianza è il *Cerambyx Scopolii*.

Si sono notati pure danneggiamenti a tralci di vite per la deposizione di uova dell'ortottero *Oecanthus pellucens* il quale ha inciso anche rami di pesco determinando trasudazione di gomma ed essiccamento.

Nei frutteti del Tortonese si ebbe una eccezionale invasione della *Cetonia hirtella*.

In alcuni pometi si sono osservati fiori erosi dalle larve di *Anthonomus pomorum*.

La presenza in numero un po' più rilevante sulla corteccia delle piante da frutto, di alcuni astucci contenenti bruchi, aveva destato alcune apprensioni in diligenti frutticoltori; ma trattavasi della farfalla *Pachytelia unicolor*, vivente

a spese della vegetazione erbacea spontanea, la quale si porta sulle piante unicamente per trascorrervi la fase ninfale.

Sui nuovi germogli di pero non sono mancate le galle rossicce indotte dal *Phytoptus piri* e le foglioline più tenere, arrotolate verso la nervatura mediana, contenenti le larve della *Perrysia piri*.

Sono già presenti nei frutteti numerose colonie di gorgoglioni, specialmente del *Myzus Sundbergi*, del *Hyalopterus pruni*, dell'*Aphis mali*.

Negli orti dell'Albese si ha una sensibile infestazione della mosca delle cipolle e dell'aglio *[Hylemyia antiqua]*.

Nei pressi di Torino appezzamenti coltivati a spinaci sono stati danneggiati dall'anguillula delle piante erbacee *[Tylenchus devastator]*.

Nei pioppeti si ha infestazione della *Lina salicis* in forma abbastanza accentuata.

Le siepi di Buxus nostrano mostrano frequenti alterazioni fogliari della Cecidomia *[Monarthropalpus Buxi]*.

Fra i coccidi sono diffusi la *Epidiaspis piricola* sui peri, l'*Aspidiotus hederae* su palme, leandri, ecc., l'*Icerya Purchasei* su agrumi, il *Coccus hesperidum* su *Rhyncospermum*, il *Lepidosaphes pomorum* su pioppi, la *Pulvinaria vitis* sulla vite, accompagnata dalla fumaggine.

Alcune essenze forestali nelle colline di Torino portano al piede gli scapi fioriferi della *Lathraea squamaria*

Notiziario del servizio Fitopatologico.

I Delegati hanno continuato nel disimpegno della sorveglianza sulla circolazione e commercio dei semi e delle piante, eseguendo sopraluoghi ai mercati ed alle fiere delle seguenti località: Carmagnola, Castelnuovo Don Bosco, Alba, Lanzo, Leynì, S. Giorgio Canavese, Ceva, Almese, Venaria, Rivoli, Cuneo Sono stati fatti 13 prelievi di semenzine da prato per il controllo della purezza e dell'immunità da cuscuta, ed eseguite 11 denuncie all'autorità competente per i semi non dotati dei requisiti di legge

L'Osservatorio sta divulgando tra gli interessati un opuscolo estratto dalla Legge 18 giugno 1931 n 987 e relativo Regolamento 12 ottobre 1933, contenente i principali articoli riguardanti la produzione ed il commercio delle piante e dei semi.

Presso la Dogana Italiana di Modane, il servizio di visite settimanali fitosanitarie è cessato col giorno 15 aprile. Sono state effettuate così ancora 17 controlli per l'importazione di 57 sacchi di semi da orto e legumi (Kg. 2652), 2 colli di piante ornamentali (Kg. 100), 12 pacchi di semi e bulbi (Kg. 72). Sono state respinte 2 ceste di conifere appartenenti a specie di vietata importazione.

Presso gli Uffici doganali di Torino le visite fitosanitarie ammontano a 50 per l'importazione di 38 pacchi di semi, bulbi, piante (Kg. 228), 42 sacchi di semi di bietole (Kg 220), 85 sacchi di spinaci (Kg. 4300), 13 sacchi di semi da orto vari (Kg. 530).

Si sono effettuate visite a stabilimenti, a vivai e coltivati di Rivoli, To-

rino, Druent, San Antonio di Ranverso, Carmagnola, Cuneo, Cherasco, Veneria, Madonna di Campagna, Avigliana

Il Direttore ha tenuto conferenze alla R. Accademia d'Agricoltura di Torino, a Ciriè, a San Antonio di Ranverso e preso parte a riunioni dell'Accademia stessa.

È stata distribuita agli agricoltori, che ne hanno fatto richiesta, la carta di fenolftaleina per controllare la reazione delle poltiglie cupro-calciche.

Il Direttore Inc. Prof Della Beffa

Consigli pratici per il mese di Maggio

Nella vigna — Al comparire delle macchie d'olio che segnalano la presenza della *Peronospora* (*Plasmopara viticola*) si pratichino i consueti trattamenti con poltiglia bordolese. Contro l'*Oidio* o *Crittogama della vite* (*Uncinula necator*) i soliti trattamenti con zolfo ramato.

Verso i primi di maggio, e poi per tutto il mese, fino a tutto giugno, fa la sua comparsa l'*Antracnosi* (*Manginia ampelina*), cui vanno specialmente soggetti i vitigni Barbera, Dolcetto, Luglienga, Malvasia, ed i vari Moscati. un pò meno il Chasselas, il Nebiolo, la Freisa, il Grignolino, l'Erbaluce, la Bonarda. Si riconosce per le caratteristiche tacche depresse a contorno marcato, rosso grigie, orlate di scuro, sui tralci e per analoghe macchie sulle foglie che restano poi bucherellate come se fossero colpite dalla grandine. Si consigliano trattamenti ripetuti a distanza di 15 giorni a partire dai primi di maggio con poltiglia borgognona. Questa si prepara mescolando 1 Kg. di solfato di rame in 50 l. di acqua: separatamente si scioglie 1 Kg. di soda cristallizzata (o 400 gr. di soda anidra) in 50 l. d'acqua. Si mescolano le due soluzioni e si aggiungano per la conservazione 50 gr. di sale di Seignette.

Fra gli insetti che possono maggiormente colpire la vigna in questi mesi debbono specialmente essere combattute le varie specie di tignole, cioè la *piralide* (*Sparganothis pilleriana*), la *tignola* (*Clysia ambiguella*) e la *tignoletta* (*Polychrosis botrana*); si ricordi che i bruchi della piralide, che hanno svernato, escono dai loro rifugi ed incominciano a rodere le gemme appena spuntano,

poi i grappolini, si nascondono tra le foglie che riuniscono con fili sericei; si raccolgano e si distruggano questi nidi abbastanza visibili! La tignola e la tignoletta sfarfallano invece quando la vite fiorisce ed i brucolini nati poco dopo rodono i bottoni fiorali e poi i piccoli acini. Per tutte e tre queste tignole si faccia una irrorazione ai grappolini appena sfioriti con una soluzione di arseniato di piombo al 0,7 % o arseniato di calcio al 0,5 % o con Azol al 0,5 %, da soli o mescolati colla poltiglia bordolese; questo trattamento deve essere ripetuto alla distanza di circa 10 giorni. Sono pure buoni i trattamenti con estratto fenicato di tabacco all'1,5 % e di piretrina (razzia agricola 1 su 10 di acqua).

Nel frutteto — Contro la *Bolla delle foglie di pesco* (*Taphrina deformans*), riconoscibile dalle bollosità dapprima giallicce poi rosse che deformano le foglie, si consigliano la distruzione dei rami più colpiti e trattamenti con poltiglia bordolese al 0,5 %. La poltiglia deve essere assolutamente neutra o alcalina per evitare bruciature sulle delicate foglie del pesco. Per la stessa ragione si deve irrorare subito dopo il tramonto o alle prime ore dell'alba. Questi trattamenti hanno più lo scopo di prevenire la propagazione del male da un anno all'altro, che scopo curativo. Quando si tratta di piante da più anni soggette al male, è opportuno rinvigorirle con concimazione a base di stallatico, superfosfati e sali potassici.

Sulle piante di susino soggette a formare *Bozzacchioni* (per azione di *Taphrina pruni*), cioè alla deformazione mostruosa dei frutti che diventano rugosi e si coprono di polvere ocracea, è bene fare qualche trattamento con poltiglia bordolese all'1 % ogni 15 giorni a partire dalla metà di maggio. Sui frutti giovani fare ripetute solforazioni per prevenire gli attacchi di *Monilia cinerea* che causa la ben nota *muffa a circoli* delle susine.

Ciliegi, albicocchi, susini, peschi soffrono spesso in questa stagione per gli attacchi del *Clasterosporium carpophilum* il più grave parassita fogliare di queste piante, che induce sulle foglie macchie circolari rosso-porporine spesso assai numerose, che disseccano e si staccano lasciando le foglie bucherellate. Contro questa malattia, allo scopo di prevenire la ripetiziono del male nell'anno venturo, si pratichino irrorazioni con poltiglia bordolese al 0,5 %.

Sulle foglie di pero appaiono in questi mesi i sintomi della *ticchiolatura* (*Fusicladium pirinum*), con macchie olivacee indefinite sulle quali si sviluppa in seguito un tenue feltro vellutato olivaceo-fulliginoso che può estendersi a tutta la foglia. Già sui giovanissimi frutti possono comparire tacche irregolari rugginose, che screpolano originando fenditure quasi disposte a raggi. I frutti così colpiti non si accrescono più e restano duri. Subito dopo l'allegamento dei frutti si faccia una irrorazione generale alla pianta con poltiglia bordolese normale, e si ripeta a distanza di due settimane se il male non accenna ad

arrestarsi. Sarebbe anche utile recidere e distruggere le foglie colpite. Questi trattamenti riescono efficaci anche per prevenire gli attacchi del *Fusicladium dendriticum* agente della *Ticchiolatura dei meli.*

Pei peri si raccomanda di raccogliere le perine colpite dalla *cecidomia* e dalla *tentredine,* riconoscibili perchè gonfie e bitorzolute o con macchie, raccogliendo sia quelle cadute dall'albero, sia, se possibile, quelle sull'albero e distruggerle.

Si continui a sorvegliare per la comparsa degli *afidi,* per combatterli nel modo indicato nel mese precedente.

Non si trascuri la raccolta e la distruzione dei getti apicali appassiti dei peschi, per evitare la diffusione delle *Tignole del pesco,* come già si è raccomandato nel mese scorso.

Nell'orto — Sui cavoli o cavolfiori può comparire la *Ruggine bianca* (*Cystopus candidus*) in forma di pustoline rilevate quasi bollicine bianche, dapprima lucide poi polverose, numerose sui fusti e sulle foglie. Danni gravi può arrecare la malattia specialmente alle piante giovani. Si estirpino e si distruggano le prime piante colpite. La stessa cosa si deve fare con le piante colpite dalla *Peronospora* (*Peronospora parassitica*). Negli orti umidi e freddi, riccamente concimati con concimi organici, può comparire l'*Ernia del cavolo* (*Plasmodiophora brassicae*). La malattia è caratterizzata dai tumori sulle radici, dapprima gialli lisci e sodi, poi bruni, rugosi e flosci; le piante colpite vivono stentamente, restano rachitiche ed ingialliscono. La malattia non si può combattere direttamente: bisogna però estirpare le piante colpite quando i tubercoli sono ancora piccoli per evitare che il parassita si diffonda più tardi nel terreno. Le piante estirpate si bruciano e nei vuoti si sparge calce viva o un'emulsione leggera di petrolio. Ai terreni acidi, particolarmente predisposti, aggiungere calce.

Contro la *cancrena pedale dei peperoni* e *delle melanzane* (*Phytophthora omnivora*) si facciano irrorazioni con poltiglia cupro-calcica al 0,5 %. La malattia si riconosce da un imbrunimento del colletto che è di solito alquanto assotigliato. Inoltre le piante colpite presentano segni di avvizzimento nelle ore pomeridiane e riprendono nella notte per riavvizzire il giorno dopo e così via per un certo tempo finchè finiscono con l'ingiallire e disseccare. Contro la *Peronospora delle patate e dei pomodori* (*Phytophthora infestans*), frequente specialmente negli orti abbondantemente concimati con stallatico, si usi la poltiglia bordolese all'1 %, che si può rendere più adesiva con l'aggiunta di melassa ogni 100 litri di soluzione. La stessa poltiglia si usa anche contro la *Peronospora delle zucche*, dei *meloni*, dei *cocomeri*, delle *angurie* (*Pseudoperonospora Cubensis*) che si manifesta con macchie bruno violacee sulla pagina superiore delle foglie specialmente in luglio. Però è bene cominciare le prime

irrorazioni già verso il 15 giugno, ripetendole poi a distanza di 15 giorni. Contro la *Peronospora delle insalate*, dei *cardi* e *carciofi* (*Bremia lactucae*) si adoperi invece la poltiglia bordolese al 0.5 %, tenendo però presente che questa non deve essere somministrata sulle parti destinate all'alimentazione per le note proprietà venefiche del solfato di rame.

Nel Campo — Nei seminati a frumento bisogna curare la distruzione accurata delle *erbe infestanti*, che molte volte ospitano parassiti capaci di passare sul grano.

Nei trifogliai e medicai si ponga attenzione all'apparire delle Cuscute. La presenza di queste fanerogame parassite si riconosce facilmente per i sottili fusti a forma di lunghi filamenti rossi o gialli serpeggianti da una pianta ospite all'altra, formando quà e là fitti grovigli. Conviene distruggere subito bruciandoli sul luogo, questi primi focolai e questo tanto per evitare che la cuscuta diffondendosi rapidamente invada superfici sempre più vaste del campo, quanto per avere più tardi il seme di trifoglio e di erba medica esente di semi di Cuscuta.

Nei campi di fave compare la *ruggine* (*Uromyces fabae*) inducendo macchie scolorate sulle foglie, sulle quali erompono pustoline ocracee e nerastre, polverulenti. Spesso si osservano piante completamente invase che stenteranno a sviluppare i baccelli. Bisogna distruggere col fuoco le prime piante colpite; inoltre queste non devono essere date in pasto al bestiame, che ne soffrirebbe per disturbi gastrici.

Consigli pratici per il mese di Giugno

Nella Vigna - Ai primi di giugno può comparire il *sigaraio* (*Byctiscus betulae*) che mozza ed accartoccia le foglie a sigaro; si ricordi di raccogliere questi sigari e bruciarli, e se si vedono molti insetti si raccolgano nelle prime ore del mattino (perchè quando c'è il sole alto volano via appena ci si avvicina) ponendo sotto i rami un ombrello capovolto od un largo imbuto in fondo al quale si può fissare un sacchetto o un barattolo, e si scuotano leggermente i rami sovrastanti. Verso la fine di giugno le viti possono venire invase da insetti duri, ovali, grossi come un unghia, di color verde metallico che arrivano a sciami a volo e rodono le foglie. Si tratta della *carruga della vite* (*Anomala vitis*) che conviene raccogliere nelle primissime ore del mattino nel modo indicato per il sigaraio.

Si continuino i trattamenti alla viti per combattere la *peronospora* e la *crittogama*, secondo le necessità in rapporto all'andamento della stagione.

Nel Frutteto — Frequente sui tronchi e rami di pero e melo è il *Cancro* indotto da *Nectria ditissima* La malattia si riconosce per la presenza di depressioni a bordi rialzati più o meno profonde sugli organi colpiti, ove la corteccia screpolata si desquama mettendo a nudo il legno. Nei rami giovani la parte superiore al cancro muore. Sulle ferite vecchie appaiono tubercoletti di color rosso vivo. Bisogna amputare i rami morti; raschiare le ferite cancrenose, pennellarle quindi con una soluzione di solfato di ferro al 30 % acidulata con uno per cento di acido solforico, e chiuderle infine con mastice. Le stesse operazioni servono anche contro il *cancro nero* indotto sui meli da *Sphaeropsis malorum*, riconoscibile dal precedente perchè i cancri sono meno approfonditi e neri. Su essi non compaiono tubercoletti rossi

Verso la fine di giugno converebbe pure mettere le fasce di straccio di tela di sacco o di cartone scanalato da imballo, attorno ai tronchi e ai grossi rami dei peri e dei meli affinchè i *vermi delle pere e delle mele* (*Carpocapsa*) vadano ad imbozzolarsi, per poterli poi distruggere. Se si usano stracci o tele di sacco si faccia attenzione che non abbiano odore sgradevole perchè in tal caso i bruchi si allontanerebbero anzichè essere attirati a nascondersi.

Non trascurare di distruggere i primi nidi a ragnatela della *tignola* o *ragna del melo* (*Hyponomeuta*) appena si riesce a discernerli: contro questi nidi si può anche dirigere un forte getto di soluzione di estratto di tabacco al 2 % con aggiunta di soda al 0,2 % o sapone al 2 %.

Se sulle foglie dei peri e dei meli si hanno attacchi della *limacina* (*Caliroa limacina*), la larva simile a piccola limaccia nera viscida che scheletrizza le foglie, si spolverizzi con calce viva. Se compare la *tingide del pero* (*Stephanitis piri*) si facciano gli stessi trattamenti consigliati per gli afidi. Se si vogliono proteggere i ciliegi dalla *mosca delle ciliege* (*Rhagoletis cerasi*) si facciano delle irrorazioni quando i frutti sono grossetti, una volta o due per settimana, con una soluzione fatta con 500 gr. di arseniato di piombo, un litro di melassa e 100 litri di acqua usando circa 2 litri di soluzione per pianta.

Si ricordi ancora che il giugno è il periodo in cui maggiormente lavorano i *perdilegni rosso* (*Cossus cossus*) e *bianco* (*Zeuzera pirina*); se si vedono sui tronchi o sui rami i fori dai quali esce la tipica rosura si introduca nel foro del cotone imbevuto di solfuro di carbonio col 10 % di creosoto, ovvero dei pezzetti di carburo di calcio, e poi si otturi bene il foro con mastice od argilla.

Nell'Orto — Sui fagioli si può osservare la comparsa sugli steli a cominciare dal livello del suolo, di una muffa bianca abbondante che induce rapidamente il *marciume del caule* e il disseccamento delle piante. Si tratta della

Botrytis vulgaris che si diffonde rapidamente da una pianta all'altra; è perciò necessario distruggere le prime piante colpite e via via quelle che presentano attacchi più gravi. Sulle foglie e sui legumi di fagiolo si sviluppa una *ruggine* (*Uromyces appendiculatus*) con caratteristiche pustoline polverose ocracee e nere, che inducono ingiallimento e morte per disseccamento degli organi colpiti. Si combatte con irrorazioni di poltiglia bordolese ai primi indizi del male. Sulla stessa pianta è frequente anche l'*Antracnosi* (*Colletotricum Lindemuthianum*) malattia assai caratteristica per le macchie rotondate di seccherecci distintamente zonate sulle foglie, che più tardi si perforano lasciando la foglia bucherellata. Le stesse macchie si osservano pure sui legumi (specialmente nei così detti fagioli del burro) ma qui le macchie sono incavate. Si combatte con poltiglia bordolese all'1,5 % due settimane dopo la fioritura. Una malattia del tutto analoga danneggia i piselli, i cui bacelli, specialmente nelle così dette varietà mangiatutto, possono dall'*Antracnosi* (*Ascochyta pisi*) essere corrosi fin nei semi. Si combatte come la precedente o con irrorazioni di acetato di rame in soluzione del 0,5 %.

Contro il *mal bianco o nebbia dei fagioli* e *piselli* (*Erysiphe poligoni*) che si riconosce da un tenue strato bianchiccio polverulento a macchie indefinite, larghe, sotto le quali i tessuti sono scolorati, servono le irrorazioni con polisolfuri alcalini al 2 %.

Molto dannose riescono in questo periodo le *Grillotalpe:* negli orti si consiglia di interrare delle latte in modo che il bordo affiori con il livello del terreno; l'interramento va fatto in piccoli solchi dove però non scorra l'acqua: si ricorra pure allo spargimento delle risina avvelenata al fluosilicato di bario.

Gli afidi si combattono come pel frutteto.

Si distruggano i *nidi di formiche* col solfuro di carbonio. Per i *bruchi dei cavoli,* se ne faccia la distruzione a mano, ricercando specialmente i mucchietti di uova deposti dalla cavolaia: se i bruchi sono già troppo numerosi si usi soluzione di nicotina o di estratto di tabacco al 3 %: la stessa soluzione serve pure per le *Altiche;* si presta anche molto bene l'Alarvis. Per le *lumache* in genere si dia del solfo ramato. Se vi fossero invasioni di larve nel terreno (Nottue, elateria, tipula, maggiolino, ecc.) si facciano iniezioni di solfuro di carbonio nel terreno nudo quando si cambia coltura, se questa è pregiata e compensa la spesa del solfuro: una buona concimazione con calciocianamide serve pure a tener lontani questi insetti.

Nel Giardino — Contro la *muffa grigia* (*Botrytis cinerea*) che invade i boccioli delle dahlie, delle rose di varietà delicate, delle tuberose e di molte altre piante da fiori, deturpandoli completamente e facendoli marcire, non vi è altro rimedio che distruggere gli organi colpiti.

Il *mal bianco delle rose* (*Sphaerotheca pannosa*) la ben nota malattia assai

frequente in questa stagione, che rende le foglie bollose, raggrinzite e accartocciate, coprendole con una fitta densa polverosità bianco-sporca per la cui presenza il fiore o non si apre affatto o resta meschino e deformato, va combattuta con una soluzione preparata come segue. Si sciolgono 200 gr. di sapone in 10 l. d'acqua; separatamente si sciolgono 10 gr. di acido salicilico in 100 gr. di alcool denaturato (spirito da bruciare). Si mescolano le due soluzioni, sino ad avere una emulsione omogenea, colla quale si irrorano le piante. La miscela che è stata provata con grande successo combatte contemporaneamente gli afidi.

Il *mal bianco delle ortensie* (*Oidium hortensiae*) frequente in questi mesi sotto forma di macchie vistose di una efflorescenza bianca sulle foglie, si combatte con una soluzione di sale da cucina, preparata con 8 gr. di sale su un litro d'acqua.

Pel *mal bianco dei Delphinium* (*Erysiphe polygoni*) che deturpa le piante coprendo certe varietà di grande valore ornamentale completamente con una efflorescenza o polverosità bianca, e che riesce particolarmente dannosa ai fiori onde questi sbocciano irregolari e mal formati, si ricorra tempestivamente a irrorazioni con polisolfuri alcalini al 2 %.

Sulle *azalee* si notano frequentemente deformazione delle gemme in forma di vescicole grosse 2-3 cm, di consistenza carnosa e aspetto ceroso, di colore verde chiaro quasi bianco che si coprono in seguito di pruina bianca e deturpanti spesso in modo grave queste belle piante. Non ci sono mezzi curativi efficaci contro questo male indotto dall'*Exobasidium japonicum*, ma si può prevenirne la diffusione distruggendo le galle al loro primo apparire. La *fumaggine* (*Capnodium nerii*) assai frequenti sull'oleandro quando questo è invaso dalle *cocciniglie*, si combatte e si previene distruggendo le cocciniglie stesse, per mezzo del coccidol e prodotti a base di olii minerali.

A molte piante da giardino riescono dannose le *cocciniglie*: si dovrebbe osservare il momento di schiusura delle larve che appaiono come puntini bianchi o rossicci che si muovono sulle foglie o sui rami, ed in tale momento fare irrorazioni con emulsioni di olii minerali o a base di polisolfuri.

Si taglino i rami delle rose scavate dalle *tentredini* e si brucino. Se compaiono *afidi* o *psillidi* o *tripidi* si facciano le irrorazioni già consigliate per i frutteti.

Lotta contro le Mosche — È opportuno ricordare e consigliare agli agricoltori anche la lotta contro le comuni mosche domestiche sia nelle abitazioni che nella stalla, usando con le dovute norme la Miafonina Berlese o il Miatolo, o liquidi avvelenati affini.

Direttore responsabile: DOTT. G. DELLA BEFFA